Vestnik zoologii 31(1–2): 5–15, 1997

УДК 632.96

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ И ХИЩНЫХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

И. А. Акимов, М. Д. Зерова, Л. А. Колодочка

Институт зоологии НАН Украины, ул. Б. Хмельницкого, 15, 252601 Киев-30, ГСП, Украина

Актуальные вопросы, связанные с изучением паразитических и хищных членистоногих, рассматривались на страницах журнала "Вестник зоологии" неоднократно. В 1982 г. журнал опубликовал статью (Зерова, Акимов, 1982), в которой были рассмотрены актуальные проблемы и намечены основные направления фундаментальных исследований энтомофагов и акарифагов в Институте зоологии НАН Украины. Цель настоящей статьи — показать место выполненных в Институте исследований биоразнообразия и экологии паразитических и хищных членистоногих в общей системе работ по биометоду.

Начиная с 60-х годов нашего столетия загрязнение окружающей среды и сельскохозяйственной продукции в промышленно развитых странах приблизилось к критическому уровню. Нет необходимости доказывать, что определенную долю среди факторов загрязнения занимали и продолжают занимать и пестициды, особенно энтомоакарициды, применяемые в борьбе с вредными насекомыми и клещами. Несмотря на то, что пестициды химической природы являются реальным и эффективным средством защиты урожая от вредителей, существует целый ряд тревожных фактов, заставляющих искать им, хотя бы частично, альтернативу. Литература, посвященная этому вопросу, огромна и далеко не однозначна, однако выработались и некоторые общие подходы, обусловившие развитие интегрированных систем защиты растений. В Украине, как и во всем мире, современную стратегию защиты растений определяет концепция интеграции химических и различных нехимических методов борьбы с вредителями, в первую очередь — биологических (Васильев, 1982; 1996).

Перспективность биологических методов борьбы с вредителями, как одного из ведущих компонентов интегрированных систем защиты растений, и достижения, связанные с его внедрением, в настоящее время не требуют доказательств. Не касаясь вопросов использования бактериальных, грибных и вирусных препаратов против вредных членистоногих, так называемого микробиометода, постараемся показать какое место в комплексе проблем биометода занимают в Украине исследования по хищным и паразитическим насекомым и клещам — естественным врагам многих видов и групп вредителей сельского хозяйства и леса.

Поиск возможностей использования против вредных насекомых и клещей их естественных врагов — энтомофагов и акарифагов — всегда находился в центре внимания работ по биометоду (Коппел, Мертинс, 1980, De Bach, 1964). Это наиболее безопасный метод борьбы с вредителями, имеющий даже определенные преимущества перед использованием грибных, бактериальных и вирусных препаратов, загрязняющих в какой-то мере внешнюю среду метаболитами микроорганизмов, часто ядовитыми и для теплокровных. Кроме того, многие возбудители болезней насекомых, не действуя на человека, способны заражать нейтральных и даже полезных насекомых и таким образом нарушать равновесие в экосистемах.

Этих недостатков полностью лишены методы, предусматривающие использование для подавления вредителей их естественных врагов — паразитов и хищников. В Украине исследования по энтомофагам и акарифагам можно отнести к двум главнейшим направлениям.

Во-первых — это научно-практические разработки, направленные на использование в борьбе с вредителями искусственно разводимых хищных и паразитических членисто-

ногих. Долгие годы основное место в этом направлении занимали работы по применению яйцееда-трихограммы против некоторых вредных чешуекрылых. Кроме того, в Украине использовались и некоторые другие виды паразитических и хищных насекомых и клещей, особенно в теплицах. Ведущее место в научно-производственных разработках этого направления занимал УКР НИИ защиты растений.

В Украине были построены и функционировали 12 биофабрик по разведению трихограммы. Объединение "Агроприбор" (Одесса) усовершенствовало поточную линию для разведения лабораторного хозяина трихограммы — зерновой моли (Васильев, 1996). Однако разведение и выпуск в агроценозы отдельных видов энтомофагов и акарифагов не решали всех проблем защиты растений, как в закрытом, так и в открытом грунте. В связи с этим, начиная с 70-х годов, возник интерес к интегрированным системам защиты растений, основанным на биоценотических принципах. Работами многих авторов (Столяров, Сугоняев,Умаров, 1974; Нарзикулов, Умаров, 1977; Сугоняев, 1979; Бондаренко, 1981; Нарзикулов, Умаров, 1982; Гиляров, 1984 и др.) было показано, что роль естественных врагов в динамике численности вредителей достаточно высока. Ярким примером успеха работ такого направления явилась разработанная в республиках Средней Азии бывшего СССР и Афганистане интегрированная система защиты хлопчатника, основанная на биоценотических подходах (Нарзикулов, Умаров, 1982).

Необходимость изучения закономерностей, определяющих биоценотические связи фитофагов, паразитов и хищников в естественных и искусственных ценозах с целью разработки практических рекомендаций по их использованию, существенно стимулировала исследования видового разнообразия, систематики, трофических связей и особенностей распространения фоновых групп паразитических и хищных членистоногих. На многих примерах было показано, что от уровня изученности фоновых групп паразитических и хищных членистоногих во многом зависит прогресс интегрированного управления численностью вредителей (Тобиас, 1973, 1974; Зерова, Акимов, 1982; Зерова, Толканиц, 1985; Нагоміеt, 1992).

В Украине фундаментальные исследования биоразнообразия и систематики энтомофагов и акарифагов проводятся в ряде вузов республики, но сконцентрированы они в Институте зоологии им. И.И.Шмальгаузена НАН Украины. Цель настоящей статьи показать значение и перспективы фундаментальных исследований по энтомофагам и акарифагам в общей системе работ по биометоду.

Прежде всего следует отметить, что из всех направлений биометода наименее разработанными являются именно его фундаментальные разделы, касающиеся вопросов фауны, экологии и биосистематики энтомофагов и акарифагов, что в свою очередь тормозит реализацию многих практических разработок биометода, требующих научно обоснованных представлений о систематическом положении, биоценотических связях и морфофизиологических адаптациях паразитов и хищников к жертвам.

Успешность использования биологических агентов ограничения численности вредных членистоногих при этом зависит от возможности и успешности выполнения биологической оценки комплексов энтомофагов и акарифагов.

Для насекомых и клещей этот вопрос необходимо рассмотреть отдельно, поскольку приоритеты в изучении этих групп членистоногих в предшествующие годы определялись различно.

Так, развитие энтомологии прошлых лет и ее отдельных прикладных разделов в области защиты растений характеризовалось тем, что основное внимание уделялось изучению вредителей сельскохозяйственных культур и разработке химических методов борьбы с ними.

При этом нельзя не заметить, что если количество наиболее актуальных насеко-мых-вредителей исчисляется несколькими сотнями видов, то фауна их естественных врагов — тысячами видов, среди которых многие систематические группы остаются до настоящего времени слабо изученными. В результате, для обоснования интегрированных систем защиты растений на сегодня энтомология не располагает достаточными сведениями по видовому составу, экологии и биоценотическим связям энтомофагов и акарифагов даже главнейших агроэкосистем. В целом, фауна полезных насекомых всех регионов мира, и Украины в том

числе, изучена еще недостаточно. Особенно это справедливо в отношении паразитических перепончатокрылых — ведущей группы среди насекомых-энтомофагов как по количеству видов, так и по их практическому значению (Тобиас, 1975; Зерова, Акимов, 1982).

Для того, чтобы правильно представить себе объем, практическое значение и уровень наших знаний по этой группе энтомофагов, приведем следующие цифры. По данным английского энтомолога Керича (Kerich, 1960) мировая фауна одних только паразитических перепончатокрылых насчитывает примерно полмиллиона видов. Для сравнения интересно отметить, что количество видов всех цветковых растений мира составляет примерно 300 тыс. видов, т.е. почти вдвое меньше, чем одних только паразитических перепончатокрылых. В 1978 году эти данные были уточнены другим английским энтомологом Нойсом (Noyes, 1978), который считает, что среди паразитических перепончатокрылых одних только ихневмонид в мировой фауне не менее 60 тыс. видов, а хальцид, которые изучены еще крайне недостаточно, по всей видимости, не менее 100 тысяч.

В.И.Тобиас (1975) отмечает, что в фауне Палеарктики не менее 20 тыс. видов энтомофагов из отряда перепончатокрылых. Сотрудниками Института зоологии НАН Украины установлено, что в Украине ресурсы насекомых-энтомофагов представлены не менее, чем 9 тыс. видов, среди которых существенно преобладают паразитические перепончатокрылые (Зерова, Толканиц, 1985).

С целью скорейшего изучения биоразнообразия энтомофагов в Институте зоологии была создана проблемная лаборатория (а затем отдел) и предпринято целенаправленное изучение паразитических и хищных насекомых.

В результате, по ряду актуальных групп ихневмоноидных, хальцидоидных и проктотрупоидных наездников подготовлены и опубликованы эколого-фаунистические сводки по фауне Украины (Зерова, 1978; Толканиц, 1981, 1987; Кононова, 1992), а также обзорные статьи по энтомофагам отдельных регионов Украины — Северному Причерноморью (Котенко, 1977, 1981, 1987; Червоненко, 1990 а,б; Радченко, 1987), Среднему и Нижнему Приднепровью (Нарольский,1986 а,б; Дьяконччук, 1987) и региону Украинских Карпат (Радченко, 1988; Червоненко, 1993; Дьяконччук, 1993, 1994; Зерова и др., 1996).

В результате этих работ только за последние 5 лет описано свыше 100 новых для науки видов паразитических перепончатокрылых, среди которых оказались и неизвестные ранее практически важные виды, например — ихневмониды, паразитирующие на листовертках, повреждающих плодовые культуры, яйцееды жуков-зерновок, яйцееды некоторых клопов и бабочек, паразиты молей-чехлоносок, молей-минеров и многих других. В результате этих исследований в Институте зоологии создана фундаментальная коллекция паразитических и хищных перепончатокрылых, содержащая 8836 видов, в том числе: хальцидоидных наездников — 2766 видов, формицид — 2700 видов, ихневмоноидных наездников — 1982 вида, проктотрупоидных наездников — 1240 видов, цинипоидных наездников — 148 видов. В данной коллекции находится 776 экземпляров голотипов таксонов видового ранга паразитических Hymenoptera и около 7 тыс. экземпляров паратипов. Для многих видов значительно расширен круг хозяев и уточнены особенности распространения, что в ряде случаев имело существенное практическое значение. Можно назвать несколько наиболее ярких примеров: так, на карантинном вредителе — картофельной моли обнаружены неизвестные ранее паразиты — *Ormyrus orientalis* (Chalcidoidea) и *Dolichogenidea apellator* (Braconidae). В фауне Украины найден эффективный паразит-яйцеед непарного шелкопряда — *Ooencyrtus kuvanae* H o w. (Зерова, 1989). Ранее этот вид предлагали интродуцировать с Дальнего Востока. Проведена таксономическая ревизия материалов по трихограмме, разводимой в биолабораториях Украины и разработаны принципы районирования промышленно-перспективных видов (Фурсов, Сторожева, 1990).

Установлено, что среди браконид рода *Meteorus*, приводимых ранее в качестве паразитов непарного шелкопряда, облигатным паразитом этого вредителя является только один вид — *M. pulchricornis* (Котенко,1977).

Выяснено, что широко пропагандируемый в качестве перспективного энтомофага чешуекрылых хальцидоидный наездник *Dibrachys cavus* является широким полифагом и

в условиях Украины чаще выступает в роли вторичного паразита (Зерова, Серегина, Цыбульский, 1986). Подобные примеры можно значительно продолжить.

Другим важным направлением фундаментальных исследований паразитических и хищных насекомых является изучение экологических комплексов энтомофагов главнейших групп вредителей сельскохозяйственных культур и леса. При этом на первый план выдвигаются вопросы, касающиеся аутэкологии и трофических связей, а также жизненных циклов и воздействия биотических и абиотических факторов среды на развитие, поведение, плодовитость и т.д. насекомых-энтомофагов. В этом отношении в Институте зоологии решен ряд важных практических вопросов.

Прежде всего, следует назвать цикл исследований по комплексу энтомофагов листогрызущих, плодоповреждающих и минирующих вредителей плодово-ягодных культур, в том числе главнейшей товарной культуры — яблони. Впервые в агроценозе плодового сада на территории Украины выявлен комплекс энтомофагов, трофически связанных более чем с 50 видами наиболее вредных видов насекомых-фитофагов и включающий 1100 видов энтомофагов (около 600 видов паразитов и 500 видов хищников).

Установлена зональная специфика этого энтомокомплекса, разработаны конкретные предложения по использованию энтомофагов против фоновых вредителей семечковых и некоторых косточковых культур в Лесостепи Украины, в Крыму и Закарпатьи (Рекомендации ... 1986, 1988, 1990).

На основании этих разработок была предложена (совместно с Институтом садоводства) усовершенствованная интегрированная система защиты яблоневого сада, основанная на биоценотических принципах (Интегрированная защита яблоневого сада, 1990). Обобщение всех материалов по данному вопросу нашло отражение в монографии (Зерова и др., 1992), где рассмотрены трофические и биоценотические связи энтомофагов, их распределение по хозяевам в агроценозе плодового сада, а также связь с хозяевами на различных фазах их развития. Освещены также закономерности взаимодействия видов в хозяинно-паразитных системах, показаны основные пути формирования комплексов энтомофагов в агроценозе плодового сада, проанализирована роль паразитов и хищников в регуляции численности хозяев — вредителей яблони.

Проведены также исследования и в некоторых других агроценозах (овощные культуры) и в лесных экосистемах. В частности, установлен видовой состав паразитов и хищников, трофически связанных с серьезными вредителями леса — непарным шелкопрядом, зеленой дубовой листоверткой, многими видами пядениц и американской белой бабочки (Рафальский, 1988; Зерова, Шведова, 1988; Зерова и др., 1989; Толканиц и др., 1990; Никитенко, Петренко, 1992). Изучена сезонная и многолетняя динамика фоновых видов энтомофагов указанных вредителей, предложены приемы сохранения и рационального использования энтомофагов в лесных экосистемах.

Проведен также цикл исследований по энтомофагам природоохранных территорий, позволивший разработать приемы по их охране в рамках международных программ по охране биоразнообразия в Карпатском биосферном заповеднике (1995–1996 гг.) и в заповеднике Дунайские плавни (1996–1997 гг.). Проанализирована роль природоохранных территорий (лесопарков, заповедников, микрозаповедников для насекомых) в сохранении природных популяций энтомофагов и показана возможность их миграции в агроценозы (Сторожева и др., 1993; Котенко и др., 1995). Подобные исследования были проведены и в отношении хищных клещей (Колодочка, Бондаренко, 1993; Погребняк, 1993; Кулинический, Погребняк, 1995).

Исследования, касающиеся вопросов систематики, биоценотических связей и закономерностей распространения главнейших групп насекомых-энтомофагов, проводимые сотрудниками Института зоологии НАНУ в последние десятилетия, вышли далеко за рамки Украины.

Сотрудники ИЗ НАНУ приняли участие в изучении паразитических Hymenoptera Европейской части России (Зерова, Котенко, Толканиц, 1978), Кавказа и Закавказья (Зерова, Ходжеваннишвили, 1977; Зерова, 1994), Средней Азии (Зерова, Фурсов, 1988, 1991), Дальнего Востока России (Зерова, 1995; Кононова, 1995) и Палеарктики в целом (Зерова, Серегина, 1994; Зерова, 1995; Толканиц, 1995).

Кроме того, были изучены коллекционные материалы многих зарубежных музеев и проведены сборы в некоторых ранее труднодоступных регионах мира. Это обусловило возможность сравнительной оценки ресурсов энтомофагов фауны Украины.

Для акарологии в послевоенные годы характерно интенсивное исследование паразитических клещей, связанных преимущественно с теплокровными животными. Однако, массовое размножение растительноядных клещей в агроценозах (прежде всего многолетних плодовых культур), обусловленное сдвигом экологического равновесия в результате массового применения пестицидов, активизировало исследования и практическое применение хищных клещей.

Среди акарифагов, обитающих на растениях, имеется ряд групп хищных клещей, практическая значимость которых неравноценна и среди которых ведущее место по обилию видов и жизненных форм занимают клещи из семейства Phytoseiidae, которые и были в свое время избраны нами в качестве перспективной группы для проведения интенсивных исследований с целью поиска эффективных акарифагов, который со временем увенчался полным успехом.

Другие группы хищников также не были обойдены вниманием исследователей Института. Результаты работ, направленных на изучение путей специализации интересной как с теоретической, так и с практической точек зрения группы тромбидиформных клещей-хейлетид, в которой имеются хищные виды, морфофизиологических аспектов их жизнедеятельности и вопросы практической их значимости обобщены в монографии (Акимов, Горголь, 1990). В цикл статей вошли результаты исследований хищных тромби-диформных клещей сем. Tydeidae, касающиеся новых данных о видовом составе этой группы, ее биологических и топических особенностях (Кузьмицкий, 1992 а–б, 1993 а, 1994 а–в; Кузьмицкий, Погребняк, 1995).

Успешно решены некоторые вопросы, требующие коллективных усилий специалистов, в первую очередь, это касается исследования акарокомплексов в промышленных садах, бедность видов хищников в которых оказалась мнимой (Акимов, Войтенко, Погребняк, 1993, 1994; Акимов и др., 1993).

В ряде случаев для разработки некоторых теоретических вопросов использовано международное сотрудничество. Особенно плодотворным оно оказалось при решении таксономических проблем (Denmark, Kolodochka, 1990, 1993; Kolodochka, Denmark, 1993) и важных аспектов биотехнологии и практического использования хищных фитосейид (Шутяюва, Акимов, Колодочка, 1992). Полученные в этих исследованиях результаты закладывают основу для расширения и углубления работ по изучению комплексов полезной акарофауны и дальнейшего их практического использования в целях защиты растений. Как уже указывалось, среди хищных клещей, регулирующих численность мелких растительноядных членистоногих, особое место занимают фитосейиды. Это довольно крупная группа гамазовых клещей (Phytoseiidae, Gamasoidea, Parasitiformes), значительная часть видов которой обитает на растениях. Интерес к фитосейидам давно имеет отчетливо выраженную практическую направленность, как к источнику возможных агентов защиты растений от вредителей. Интерес такого рода оказал активное стимулирующее влияние на развитие фаунистики, систематики и экологии и функциональной морфологии этих клещей. При этом пока и в Палеарктической области, откуда ведут начало исследования этой группы и к которой по зоогеографическому делению суши относится Украина, в отношении фитосейид до сих пор имеется много "белых пятен". Это касается даже таких первичных в изучении живых организмов сведений, как данных о видовом составе и таксономических взаимоотношениях видов. Если же рассмотреть успехи исследований более практической направленности, то оказывается, что экологически (причем далеко не полно) исследована лишь очень небольшая часть известных видов фитосейид, а применяются на практике единицы.

В настоящее время общее число известных видов фитосейид в мире превышает 1500 (Chant, Yoshida-Shaul, 1991), в Палеарктике — 440, из которых в фауне Украины — более 100 (Колодочка, 1996). Эти цифры свидетельствуют о достаточно обширном видовом составе группы и серьезности ее потенциала для расширения и углубления дальнейших

исследований в направлении поиска среди них эффективных регуляторов численности растительноядных членистоногих.

Проводимые в Институте многолетние исследовательские работы в области теоретического изучения клещей сем. Phytoseiidae Палеарктики (фаунистика, систематика, экология и функциональная морфология) и практического их использования являются оригинальными, наиболее полными и разносторонними не только в Украине, но и за ее пределами. В последние 25–30 лет в результате этих исследований был решен ряд крупных вопросов теоретического и практического плана.

Начатые исследования видового состава хищных фитосейид лесостепной зоны Украины (Акимов, Колодочка, 1970) со временем вылились в монографическое руководство по определению этих клещей на материале из этой зоны (Колодочка, 1978 б). Параллельно проводимые исследования экологии и функциональной морфологии фитосейид (Колодочка, 1976, 1977, 1978 а; Старовир, 1973а, б; Акимов, Старовир, 1974, 1976–1978; Барабанова, 1980, 1985 а, б; Старовир, Барабанова, 1981) позволили получить новые сведения относительно экологических особенностей хищных клещей, которые заполнили имеющиеся в то время "белые пятна" не только в отечественной, но и в мировой литературе.

Расширение исследований фитосейид Украины за ее пределы (Колодочка, 1979 а, б; 1980 а, б; 1982, 1983 а и др.) и ряд ревизий таксонов и видовых групп (Колодочка, 1989 а, б; Колодочка, 1992; Колодочка, 1993 (1995), 1994 (1995), 1994 (1996)) позволили обобщить известные сведения о фитосейидах фауны Палеарктики и существенно дополнить их оригинальными данными о взаимоотношениях таксонов родового уровня. В результате разработана новая концепция построения системы семейства, на основе которой проведена ревизия группы и предложена оригинальная система клещей сем. Phytoseiidae Палеарктики, установлено 2 новых трибы, 1 новый род, 3 новых подрода, описано 43 новых вида. Впервые проведен анализ возникновения и развития основных морфологических адаптаций фитосейид при эволюционном освоении ими растений, выявлены основные направления эволюции клещей семейства (Колодочка, 1994, 1996).

Методологические разработки и теоретические построения, положенные в основу разработанной оригинальной концепции системы фитосейид, а также результаты таксономической ревизии палеарктических родов создают предпосылки для дальнейшего расширения и углубления исследований фитосейид Палеарктики в различных направлениях, в том числе морфофункциональном и экологическом. Некоторые разработки включены в курс лекций по акарологии для студентов Киевского университета им. Тараса Шевченко, могут быть использованы при подготовке различных специальных руководств и учебников для высшей школы. Результаты методологических исследований по выбору экологических критериев сравнения акарифагов, предлагаемый стандартный метод оценки их эффективности, а также результаты изучения экологии фитосейид создают надежную базу при подготовке и проведении дальнейших работ не только с видами этой группы, но и с клещами других групп.

Проведены исследования особенностей территориального распределения и биотопической приуроченности хищных клещей к типам местообитаний в Украине (Кульчицкий, 1992 б, 1993 б; 1994 в; Кульчицкий, Погребняк, 1995; Колодочка, Бондаренко, 1993; Погребняк, 1993). Эти данные существенно облегчат дальнейший поиск перспективных для биометода хищных клещей, дадут ему теоретическое обоснование и целенаправленность.

При изучении экологических особенностей ряда видов фитосейид из различных природных зон Палеарктики получены данные о степени их хищничества, плодовитости, скорости развития, скорости роста популяции и т.п. (Колодочка, 1983 б, 1984, 1985, 1987 а, б; 1988; Колодочка и др, 1990; Погребняк, Колодочка, 1990, 1991).

С применением разработанной методики отбора из числа хищных фитосейид Палеарктики выявлен новый вид акарифага, перспективный для регуляции численности паутинных клещей на растениях в закрытом грунте. Разработанные в стенах Института принципы отбора перспективных акарифагов (Акимов и др., 1975) по мере расширения и углубления знаний об экологических особенностях хищных клещей и их природных взаимоотношениях, а также морфофункциональных адаптаций этих видов (Акимов, Старовир, 1976, 1977, 1978; Колодочка, Лысая, 1976; Колодочка, 1977, 1978 а; Акимов и др., 1980; Колодочка, 1983

б — 1985, 1987 а, б, 1988 и др.) через разработку отдельных частей проблемы (Акимов, Колодочка, 1984, 1986) трансформировались в концепцию отбора перспективных для биометода защиты растений клещей-акарифагов, основанную на биоценотическом подходе к проблеме (Акимов, Колодочка, 1989 а). Основные положения этой концепции неоднократно были доложены на научных конференциях различного уровня (Акимов, Колодочка, 1989 б, в; Войтенко, Колодочка, 1990; Колодочка, 1990), где получили высокую оценку специалистов. Результаты исследований экологии различных жизненных форм клещей послужили теоретической основой для разработки нового метода борьбы с паутинными клещами на растениях закрытого грунта и создания практических рекомендаций (Акимов, Колодочка, Учакина, 1987) по методике массового разведения и использованию на овощных культурах в теплицах нового для биометода вида акарифага — хищного клеща *Neoseiulus longispinosus*, как в качестве самостоятельного агента биометода, так и совместно с клещом *Phytoseiulus persimilis*. Последний прием, благодаря использованию двух видов акарифагов, различающимися своими трофическими предпочтениями (оофагия у одного и поедание взрослых форм — у другого) позволяет сократить сроки уничтожения вредителя и повысить урожайность защищенной культуры при снижении затрат. Этот новый метод защиты растений закрытого грунта от клещей-фитофагов с помощью двух видов хищных клещей прошел широкомасштабную апробацию в ряде хозяйств страны и при внедрении высоко оценен специалистами по защите растений. Результаты теоретических исследований и практических разработок в этом направлении обобщены в монографии (Акимов, Колодочка, 1991).

Рассматривая значение результатов фундаментальных исследований паразитических и хищных членистоногих для использования их в биологической (интегрированной) защите растений, следует сделать вывод о прямой зависимости успехов практики этой борьбы от успехов теоретических разработок. Без глубокого познания существа и направленности многоплановых процессов взаимоотношений паразитичес-ких и хищных видов с их хозяевами и жертвами в ценозах успешное регулирование численности вредителей невозможно.

Таким образом, на основе проведенных в Институте многолетних фундаментальных исследований биоразнообразия, экологии паразитических и хищных насекомых и клещей, биологического (биоценотического) регулирования численности вредящих растениям членистоногих, решен также ряд комплексных научно-производственных вопросов. В результате этого разработаны и внедрены мероприятия по использованию полезных членистоногих в интегрированных системах защиты растений. Для агроценоза плодового сада совместными усилиями энтомологов и акарологов разработаны реко-мендации по использованию энтомофагов и акарифагов против комплекса вредных видов насекомых и клещей. Эти рекомендации внедрены в ряде хозяйств Украины. Проанализирована также роль природоохранных территорий в сохранении природных популяций энтомофагов и акарифагов, и показана возможность их миграции в агроценозы.

В доведении результатов этих исследований до научной общественности и практических работников сельскохозяйственного производства значительную роль играет журнал "Вестник зоологии", на страницах которого опубликованы результаты многих оригинальных разработок сотрудников Института, разрабатывающих эти проблемы.

Акимов И.А., Горголь В.Т. Хищные и паразитические клещи-хейлетиды. — К.: Наук. думка, 1990. — 120 с.

Акимов И.А., Колодочка Л.А. Клещи-фитосейиды (Gamasoidea, Phytoseiidae) Центральной Лесостепи УССР, обитающие в колониях паутинных клещей // Тез. докл. II акарологич. совещ. (Киев, 1970). — К.: Наук. думка, 1970. — Ч. 1. — С. 15–16.

Акимов И.А., Колодочка Л.А. Некоторые экологические подходы к использованию клещей-фитосейид в закрытом грунте // IX Съезд Всесоюзного энтомологического общества. Тез. докл., Киев, октябрь 1984 г., Ч. I, К.: Наук. думка. — С. 16

Акимов И.А., Колодочка Л.А. Экологические основы использования клещей-акарифагов // Защита растений. — 1986. — №8. — С. 20–21.

Акимов И.А., Колодочка Л.А. Биоценотические основы экологизации защиты растений закрытого грунта (на примере использования акарифагов) // Вестн. зоологии. — 1989 а. — №1. — С. 3–7.

Акимов И.А., Колодочка Л.А. Биоценотические основы использования акарифагов в закрытом грунте // Nove poznatky v biologickej ochrane rastlin. Zbornik referatov zo sympozia. Nitra (CSSR). — 1989 б. — S. 21–27.

Акимов И.А., Колодочка Л.А. Биоценотические основы отбора и успеха интродукции акарифагов для закрытого грунта // Интродукция и применение полезных членистоног. в защите раст.: Тр. симп., Батуми, 5–9 сент. 1985 г. — Л., 1989а. — С. 137–142.

Акимов И.А., Колодочка Л.А. Хищные клещи в закрытом грунте. — К.: Наук. думка, 1991. — 144 с.

Акимов И.А., Старовир И.С. Морфо-функциональные особенности пищеварительной системы клещей Phytoseiulus persimilis (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1974. — N4. — С. 60–64.

Акимов И.А., Старовир И.С. Строение пищеварительной системы клещей Amblyseius andersoni и A. reductus (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1976. — N4. — С. 7–3.

Акимов И.А., Старовир И.С. Морфо-функциональные особенности пищеварительной системы клеща Amblyseius andersoni (Gamasoidea, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1977. — N 3. — С. 82–86.

Акимов И.А., Старовир И.С. Морфо-функциональные адаптации пищеварительной системы трех клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) к хищничеству // Докл. АН УССР. — 1978. — N 7. — С. 638–641.

Акимов И.А., Колодочка Л.А., Гиргаль В.Т. Основные закономерности регулирования численности растительноядных клещей естественными врагами в биоценозах Южного Сахалина // Исследования по энтомологии и акарологии на Украине. Тез. докл. II съезда УЭО, 1–3 октября 1980 г., г. Ужгород. К., 1980. — С. 244–245.

Акимов И.А., Колодочка Л.А., Учакина Э.М. Рекомендации по применению нового метода биологической защиты огурцов в закрытом грунте от паутинных клещей с помощью двух видов хищных клещей // К.: Изд-во Госагропрома УССР, 1987. — 16 с.

Акимов И.А., Войтенко А.Н., Погребняк С.Г. Распространение тетраниховидных клещей и зоны их наибольшей вредоносности на Украине // Вестн. зоологии. — 1993. — N1. — С.49–53.

Акимов И.А., Войтенко А.Н., Погребняк С.Г. Влияние пестицидных нагрузок, температуры и увлажнения на состояние акарокомплексов в садах Украины // Вестн. зоологии. — 1994. — N6. — С.83–88.

Акимов И.А., Колодочка Л.А., Павличенко П.Г., Войтенко А.Н., Купчицкий А.Г., Винник Е.Н., Погребняк С.Г. Акарокомплексы промышленных садов Украины и особенности их структуры // Вестн. зоологии. — 1993. — N6. — С. 48–56.

Акимов И.А., Колодочка Л.А., Старовир И.С., Барабанова В.В. Комплексное изучение клещей-фитосейид как основа выявления перспективных акарифагов // Тез. докл. Советских участников конгресса. Тез. докл. VIII междунар. Конгресса по защите растений, М., 1975, С. 144–145.

Барабанова В.В. Особенности пищеварения у некоторых клещей фитосейид (Gamasina, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1980. — N5. — С. 92–96.

Барабанова В.В. Влияние температуры среды на активность пищеварительных ферментов клещей Phytoseiulus persimilis и Amblyseius longispinosus // Докл. АН УССР, Сер. Б. Геол., хим. и биол. науки. — 1985. — N9. — С. 61–63.

Барабанова В.В. Специфичность некоторых ферментных систем кишечника клещей Phytoseiulus persimilis и Amblyseius longispinosus // Вестн. зоологии. — 1985. — N5. — С. 52–57.

Бондаренко Н.В. Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями растений // Докл. АН СССР, серия "Биология". — 1981. — Вып. 11. — С.3–60.

Васильєв В.П. Розвиток інтегрованого підходу в системі заходів по боротьбі із шкідниками рослин // Вісник сільськогосп. науки. — 1982. — Вип. 10. — С.5–8.

Васильев В.П., Лисовой М.П. История защиты растений от вредителей и болезней в Украине. — 1996. — К: Аграрна наука. — 131 с.

Войтенко А.Н., Колодочка Л.А. К оптимизации биологической регуляции численности фитофагов в комплексах клещей плодовых садов Украины // VI Всесоюзное совещан. по проблемам теоретической и прикладной акарологии, Ашхабад, апрель 1990 г., Тез. докл. — Л., 1990. — С. 27–28.

Гиляров М.С. Биоценотические закономерности в биоценозах // Докл. АН СССР, серия "Биология". — 1984. — Вып.11. — С. 23–29.

Дьяконч-у-к Л.А. Обзор наездников галлообразующих орехотворок (Hymenoptera, Cynipidae) фауны Украины. Сообщение I // Вестн. зоологии. — 1986. — N5. — С. 13–20.

Дьяконч-у-к Л.А. Обзор видов наездников галлообразующих орехотворок (Hymenoptera, Cynipidae) фауны Украины. Сообщение II // Вестн. зоологии. — 1987а. — N1. — С. 23–28.

Зерова М.Д. Фауна України. Паразитичні перетинчастокрилі. Хальциди евритоміди. — К.: Наук. думка. — 1978. — Т. 11, вип. 9. — 465 с.

Зерова М.Д. Находка Ooencyrtus kuvanae (Howard), (Hymenoptera, Encyrtidae) на Украине // Вестник зоологии. — 1989, N6. — С. 84.

Зерова М.Д. Паразитические перепончатокрылые — эритомиды и эвдекатомины Палеарктики. — К.: Наук. думка, 1995. — 459 с.

Зерова М.Д., Кобахидзе(?) И.А. Новый паразитический вид рода Eurytoma Illiger (Hymenoptera, Eurytomidae) с Кавказа и Средней Азии // Докл. АН УССР. Сер. Б. Геол., хим. и биол. науки. — 1977. — N6. — С. 561–564.

Зерова М.Д., Акимов И.А. Основные направления фундаментальных исследований энтомофагов и акарифагов в УССР // Вестн. зоологии. — 1982. — N4. — С. 3–10.

Зерова М.Д., Толканиц В.И. Актуальные вопросы изучения паразитических перепончатокрылых европейской части СССР // Зоол. журн. — 1985. — Т. 64, вып.9. — С. 1291–1296.

Зерова М.Д., Серегина Л.Я., Цыбульский А.Н. О систематическом положении и хозяинно-паразитных связях Dibrachys cavus (Hymenoptera, Pteromalidae). Сообщение I // Вестн. зоологии. — 1986. — N2. — С. 7–14.

Зерова М.Д., Серегина Л.Я., Цыбульский А.Н. О систематическом положении и хозяинно-паразитных связях Dibrachys cavus (Hymenoptera, Pteromalidae). Сообщение II // Вестн. зоологии. — 1986. — N3. — С. 16–19.

Зерова М.Д., Шевцова Р.Н. Хальциды (Hymenoptera Chalcidoidea) — паразиты американской белой бабочки на юге европейской части СССР // Вестн. зоологии. — 1988. — N 5. — С. 3–10.

Зерова М.Д., Котенко А.Г., Серегина Л.Я., Толканиц В.И. Энтомофаги зеленой дубовой листовертки и непарного шелкопряда юго-запада европейской части СССР. — К.: Наук. думка. — 1989. — 237 с.

Зерова М.Д., Толканиц В.И., Котенко А.Г. и др. Энтомофаги вредителей яблони юго-запада СССР. — К.: Наук. думка. — 1992. — 274 с.

Зерова М.Д., Серегина Л.Я. Халцидиды — семиеды Палеарктики. — К.: Наук. думка, 1994. — 237 с.

Зерова М.Д., Серегина Л.Я., Радченко О.Г., Дидичук Л.А., Черевченко О.В., Гумовский О.В., Синатов Г.В., Самунник С.А. Перетинчастокрилі комахи-ентомофаги Карпатського заповідника. — К.: Вид. ІЗ НАНУ. — 1996. — С. 29–34.

Колодочка Л.А., Лившиц Е.А. Выживаемость голодающих хищных клещей-фитосейид Phytoseiulus persimilis, Amblyseius andersoni, Amblyseius reductus (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1976. — N3. — С. 88–90.

Колодочка Л.А. Особенности питания и яйцекладки некоторых видов хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Зоология. — 1977. — N2. — С. 103–106.

Колодочка Л.А. Некоторые демографические показатели для двух видов хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Зоология. — 1978 а. — N4. — С. 62–65.

Колодочка Л.А. Руководство по определению растениеобитающих клещей-фитосейид. — К.: Наук. думка. 1978 б. — 80 с.

Колодочка Л.А. Новые виды клещей-фитосейид из Крыма (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1979 а. — N2. — С. 8–13.

Колодочка Л.А. Четыре новых вида клещей-фитосейид фауны СССР (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1979 б. — N5. — С. 32–40.

Колодочка Л.А. Новые виды клещей-фитосейид фауны СССР (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1980 а. — N2. — С. 64–70.

Колодочка Л.А. Новые клещи-фитосейиды (Parasitiformes, Phytoseiidae) Молдавии // Вестн. зоологии. — 1980 б. — N4. — С. 39–45.

Колодочка Л.А. Новые клещи-фитосейиды (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Туркмении // Вестн. зоологии. — 1982. — N6. — С. 7–13.

Колодочка Л.А. Три новых вида рода Paraseiulus (Parasitiformes, Phytoseiidae) фауны СССР и переописание Paraseiulus incognitus Wainstein et Arutunjan, 1967 // Вестн. зоологии. — 1983 а. — N6. — С. 21–30.

Колодочка Л.А. Экологические особенности хищного клеща Amblyseius longispinosus // Вестн. зоологии. — 1983 б. — N5. — С. 36–42.

Колодочка Л.А. Анализ некоторых экологических особенностей партеногенетических и бисексуальных видов клещей-фитосейид // Вестн. зоологии. — 1984. — N5. — С. 47–53.

Колодочка Л.А. Постэмбриональное развитие некоторых видов хищных клещей-фитосейид при постоянной температуре // Вестн. зоологии. — 1985. — N3. — С. 56–59.

Колодочка Л.А. Развитие трех видов хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae). I. Эмбриональное развитие // Вестн. зоологии. — 1987 а. — N1. — С. 48–54.

Колодочка Л.А. Развитие трех видов хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae). II. Личинка и протонимфа // Вестн. зоологии. — 1987 б. — N4. — С. 58–62.

Колодочка Л.А. Развитие трех видов хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae). III. Дейтонимфа и онтогенез в целом // Вестн. зоологии. — 1988. — N1. — С. 51–56.

Колодочка Л.А. Ревизия рода Paragigagnathus (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Энтомол. обозрение. — 1989 а. — Т. 68, N1. — С. 221–229.

Колодочка Л.А. Виды клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) фауны СССР, близкие к Amblyseius reticulatus (Oudemans) с описанием нового вида // Вестн. зоологии. — 1989 б. — N2. — С. 12–18.

Колодочка Л.А. Экологический обзор хищных клещей, применяемых в СССР в закрытом грунте // Aktualne problemy ochrany rastlin (Докл. международн. симпозиума). — Банска Бистрица (ЧСФР), 1990. — С. 135–142.

Колодочка Л.А. Новые виды рода Anthoseius (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Крыма и Приморского края с переописанием A. rhenanus // Вестн. зоологии. — 1992. — N6. — С. 19–27.

Колодочка Л.А. Ревизия рода Euseius (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Журн. Укр. энтомол. об-ва. — 1993 (1995). — 1, N3-4. — С. 79–96.

Колодочка Л.А. Ревизия рода Paragigagnathus (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Журн. Украинского Энтомологич. Об-ва. — 1994 (1995). — Т. 2, N1. — С. 3–4.

Колодочка Л.А. Ревизия рода Paragigagnathus (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Журн. Украинского Энтомологич. Об-ва. — 1994 (1996). — Т. 2, N2. — С. 3–20.

Колодочка Л.А. Основные направления адаптациоморфоза клещей семейства Phytoseiidae (на примере палеарктических родов) / Доклады на Чтениях, посвященных 110-летию со дня рождения И.И.Шмальгаузена, апрель 1994 г. (Киев, 1994. — 68 с. — Препр.) НАН Украины. Ин-т зоологии им. И.И.Шмальгаузена. — с. 34–46.

Колодочка Л.А. Клещи-фитосейиды Палеарктики (Parasitiformes, Phytoseiidae) (фауна, систематика, экология, эволюция, практическое использование). Автореферат дисс. ...докт. биол. наук. Киев, 1996.

Колодочка Л.А., Бондаренко Л.В. Растениеобитающие клещи-фитосейиды Черноморского заповедника с описанием двух новых видов рода Amblyseius // Вестн. зоологии. — 1993. — N4. — С. 32–38.

Колодочка Л.А., Бондаренко Л.В., Погребняк С.Г. Влияние повышенных температур на питание и плодовитость трех видов клещей-фитосейид // Вестн. зоологии. — 1990. — N2. — С. 47–52.

Колодочка Л.А., Погребняк С.Г. Влияние температуры и влажности на отрождение личинок трех видов растениеобитающих клещей // Вестн. зоологии. — 1993. — N2. — С. 34–38.

Конакова С.В. Паразитические перепончатокрылые. Проктотрупоидные наездники — сцелиониды подсемейство сцелионины и теленомины // Фауна Украины. — 1992. — Т. 11. — 254 с.

Кононова С.В. Сем. Scelionidae — сцелиониды. // Определитель насекомых Дальнего Востока России. — 1995. — Т. 4, ч. 2. — С. 57–121.

Коппел Х., Мертинс Дж. Биологическое подавление вредных насекомых. М.: Мир. — 1980. — 427 с.

Котенко А.Г. Энтомофаги непарного шелкопряда (Ocneria dispar L.) на юге Украины и их роль в регуляции численности вредителя. Канд. дис., 1977. — 142 с.

Котенко А.Г. Новый вид рода Apanteles Foerster группы Metula (Hymenoptera, Braconidae) из Черноморского заповедника // Вестн. зоологии. — 1981. — N2. — С. 26–30.

Котенко А.Г. Новые для науки и фауны СССР виды из группы Laevigatus рода Apanteles Foerster (Hymenoptera, Braconidae) с Украины и Кавказа. — Фауна и биоценотические связи насекомых Украины. — 1987. — С. 48–51.

Котенко А.Г., Свиридов С.В., Валентюк О.І., Терницький О.С. Перетинчастокрилі комахи (Hymenoptera) — ентомофаги на Краснокутській дослідній станції садівництва // Збірник наук. праць Краснокутської дослідної станції садівництва інституту садівництва. — 1995. — 103 с.

Кузьмицкий А.Г. Находки новых для Украины (за пределами Крыма) клещей-тидеид (Trombidiformes, Tydeidae) в яблоневых садах // Вестник зоологии. — 1992 а. — N1. — С. 85.

Кузьмицкий А.Г. Особенности распределения растениеобитающих клещей-тидеид (Acariformes, Tydeidae) в Каневском заповеднике и его буферной зоне // Вестник зоологии. — 1992 б — N5. — С. 50–56.

Кузьмицкий А.Г. Биологические особенности тромбидиформного клеща Tydeus kochi (Acariformes, Tydeidae) // Вестник зоологии. — 1993 а. — N2. — С. 64–67.

Кузьмицкий А.Г. Приуроченность трех космополитических видов клещей рода Tydeus (Acariformes, Tydeidae) к биотопам и жизненным формам растений лесостепных участков Черноморского заповедника // Вестник зоологии. — 1993 б. — N4. — С. 48–51.

Кузьмицкий А.Г. Динамика структуры и плотности популяции клеща Tydeus kochi (Acariformes, Tydeidae) // Вестник зоологии. — 1994 а. — N4-5. — С. 80–83.

Кузьмицкий А.Г. Тидеидный клещ Tydeus kochi — альтернативный источник пищи для фитосейидного клеща-акарифага Amblyseius longispinosus // Вестник зоологии. — 1994 б. — N6. — С. 81–83.

Кузьмицкий А.Г. Заселение наземных сосудистых растений различных семейств флоры Украины простигматическими клещами-тидеидами (Acariformes, Tydeidae) // Докл. на чтениях, посв. 110-летию со дня рожд. И.И.Шмальгаузена (Апр. 1994). — Киев: Ин-т зоологии НАН Украины, 1994 в. — С. 54–58.

Кузьмицкий А.Г., Погребняк С.Г. Особенности видового состава и биотопического распределения почвенных клещей-тидеид (Acariformes, Tydeidae) Черноморского государственного биосферного заповедника // Вестн. зоологии. — 1995. — N1. — С. 33–39.

Мешка Ж.І., Зерова М.Д., Свиридов С.В., Кривко В.Ю., Шоха В.В., Бабеля Е.И. Рекомендации по выявлению, определению и использованию насекомых-энтомофагов главнейших вредителей яблоневого сада в Закарпатской области. — Ужгород. — 1990. — 81 с.

Нарзикулов М.Н., Умаров Ш.А. Итоги десятилетия работ по изучению агробиоценозов и внедрению интегрированной борьбы с вредителями хлопчатника в Таджикистане // Биоценологические основы интеграции в защите хлопчатника от вредителей. Л.: Изд. АН СССР. — 1977. — С. 12–26.

Нарзикулов М.Н., Умаров Ш.А. Теоретические аспекты интегрированной защиты хлопчатника от вредителей // Изв. АН Тадж. ССР, отд. биол. наук. — Душанбе, 1982. — вып. 11 (N4630-82 Деп.).

Нарольский Н.Б. Новый вид рода Prisomerus (Hymenoptera, Ichneumonidae) из Крыма // Вестн. зоологии. — 1986 а. — N1. — С. 79–80.

Нарольский Н.Б., Кузнецова Ю.И. Находка Prisomerus rufiabdominalis Uchida (Hymenoptera, Ichneumonidae) в Крыму // Вестн. зоологии. — 1986 б. — N5. — С. 86.

Никитенко Г.Н., Петренко А.А. Жуки-стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) плодовых садов Украины. — Киев, 1992. — 63 с. — (Препринт / АН УССР. Ин-т зоологии; 92. 8).

Погребняк С.Г. Характерные местообитания и места концентрации клещей-анистид (Acari, Anystidae) на территории Черноморского заповедника. Энтомологические исследования в заповедниках степной зоны. Тез. докл. междунар. симп. 25-28 мая 1993 г. п.Розовка, Харьков. — 1993. С. 52–53.

Погребняк С.Г., Колодочка Л.А. Выживаемость голодающих клещей-фитосейид Amblyseius longispinosus // Вестн. зоологии. — 1990. — N3. — С. 45–49.

Радченко А.Г. О путях формирования мирмекофауны Северного Причерноморья // Зоогеография и биоценотические связи насекомых Украины. — К.: Наук. думка, 1987. — С. 74–79.

Радченко А.Г., Цвейг М.М. Зоогеографические аспекты изучения мирмекофауны Украинских Карпат и Закарпатья // Вопросы охраны и рационального использования растительного и животного мира Украинских Карпат. — Ужгород: Укр. отд. МОИП, 1988. — С. 45–52.

Роболевский В.Ю. Энтомофаги дендрофильных видов пядениц (Lepidoptera, Geometridae) в Лесостепи УССР. — К.: Изд. АН УССР, 1988. — 81 с.

Рубец И.М., Григоренко В.Г., Зерова М.Д., Котенко А. Г., Толканиц В.И., Свиридов С.В., Фурсов В.Н., Никитенко Г.Н., Ткачев В.М. Рекомендации по выявлению, определению и использованию насекомых-энтомофагов главнейших вредителей яблоневого сада // М.: Агропромиздат, 1988. — 31 с.

Старовир И.С. Некоторые особенности строения пищеварительной и выделительной систем клеща Phytoseiulus persimilis Athias-Henriot (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1973а. — N 5. — С. 72–77.

Старовир И.С. Морфо-функциональные особенности слюнных желез клещей Amblyseius andersoni и A. reductus (Gamasoidea, Phytoseiidae) // В кн. Некоторые вопросы экологии и морфологии животных. — К.: Наук. думка. — 1973б. — С. 55–57.

Старовир И.С., Барабанова В.В. Процесс переваривания пищи у клещей-фитосейид Phytoseiulus persimilis, Amblyseius andersoni и A. reductus (Gamasina, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1981. — N1. — С. 77–79.

Сметанин М.В., Сугоняев Е.С., Умаров Ш.А. Динамика сообщества членистоногих хлопкового поля в Северном Афганистане (обоснование интегрированной системы защиты хлопчатника от вредителей). I // Энтомол. обозр. — 1974. — 53, N2. — С. 245–257.

Сикорская Н.А., Терлецкий О.С., Фурсов В.Н., Колодочка Л.О. Краснокутський дендропарк як резерват членистоногих-ентомофагів шкідників плодового саду // Тези доп. науково-практичної конфер. Краснокутської дослідної станції садівництва. 1993. — С. 149–154.

Сугоняев Е.С. Опыт разработки интегрированной системы защиты хлопчатника от вредителей на биоценологической основе // Журн. общ. биол. — 1979. — N5. — С. 668–676.

Ткачев В.М., Наги А.М., Зерова М.Д., Свиридов С.В., Никитенко Г.Н. Интегрированная защита яблоневого сада. — К.: Изд. УкрНИИ садоводства, 1989. — 2 с.

Тобиас В.И. Систематики ЗИН — практике биологической борьбы // Защита растений. — 1973. — N3. — С. 9–11.

Тобиас В.И. Значение систематики для интегрированных методов защиты растений // Биологические средства защиты растений. М.: Колос, 1974. — С. 41–60.

Толканиц В.І. Паразитичні перетинчастокрилі. Іхневмоніди — фітодієтини // Фауна України. — 1981. — 11, вип. 1. — 148 с.

Толканиц В.И. Паразитические перепончатокрылые. Ихневмониды — метопиины // Фауна Украины. — 1987. — 11, вып. 2. — 210 с.

Толканиц В.И. Наездники рода Hypsicera (Hymenoptera, Ichneumonidae, Metopiinae) Дальнего Востока // Зоол. журн. — 1995. — 74, вып. 5. — С. 120–123.

Толканиц В.И., Котенко А.Г., Никитенко Г.Н., Фаринец С.И. Энтомофаги американской белой бабочки (Hyphantria cunea Drury) на юго-западе европейской части СССР. — Киев, 1990. — 46 с. (Препринт / АН УССР, Ин-т зоологии; 90. 27).

Фурсов В.Н., Сикорская Н.А. Выявление, определение и районирование хозяйственно важных видов яйцеедов рода Trichogramma Westw. в агроценозах Украины. — К.: Изд. Ин-та АН УССР. — 1990. — С. 3–42.

Чермоненко О.В. Новый для фауны Европейской части СССР паразит тлей Aphelinus flaviventris Kurd. (Hymenoptera, Aphelinidae). — Новости фаунистики и систематики. Сб. науч. тр. Института зоологии АН Украины. — К.: Наук. думка, 1990а. — С. 137–140.

Чермоненко О.В. Виды рода Aphelinus Dalm. (Hymenoptera, Aphelinidae) фауны Украины // Успехи энтомологии в СССР. Насекомые перепончатокрылые и чешуекрылые. Л.: Наука, 1990б. — С. 125–128.

Чермоненко О.В. Трофічні зв'язки паразитичних їздців надродини Chalcidoidea з попелицями в Закарпатті // Фауна східних Карпат: сучасний стан та охорона. — Ужгород, 1993. — С. 239–241.

Шумакова Г., Акимов И.А., Колодочка Л.А. Биотехнологические и санитарно-медицинские аспекты заражения массовых культур клеща Phytoseiulus persimilis риккетсиеллой Rickettsiella phytoseiuli // Вестн. зоологии. — 1992. — N1. — С. 33–39.

De Bach P. Biological control of insects pests and weeds. — New York, etc., 1964. — 844 p.

Chant D.A., Yoshida-Shaul E. Adult ventral setal patterns in the family Phytoseiidae (Acari: Gamasina) // Internat. J. Acarol. — 1991. — 17, N3. — P. 187–199.

Denmark H.A., Kolodochka L.A. Revision of the genus Chelaseius Muma and Denmark (Acari: Phytoseiidae) // Internat. J. Acarol. — 1990. — V. 16, N4. — P. 219–233.

Denmark H.A., Kolodochka L.A. Revision of the genus Indoseiulus Ehara (Acari: Phytoseiidae) // Internat. J. Acarol. — 1993. — V. 19, N3. — P. 249–257.

Kerrich G.J. The state of our knowledge of the systematics of the Hymenoptera Parasitica // Trans. Soc. Brit. Ent. — 1960. — 14, N1. — P. 1–8.

Kolodochka L.A., Denmark H.A. A New Genus of Phytoseiid Mites (Acari: Phytoseiidae) // Журн. Украинского Энтомологич. Об-ва. — 1993 (1995). — 1, N3-4. — С. 19–26.

Noyes J.S. On the numbers of genera and species of Chalcidoidea (Hymenoptera) in the world // Entomol. gaz. — 1978. — N29. — P. 163–164.